

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampah merupakan salah satu hal pokok yang berkaitan dengan kesehatan, oleh karena itu sampah menjadi hal penting yang harus diperhatikan dalam kehidupan sehari-hari. Kebiasaan membuang sampah sembarangan yang terjadi pada saat ini menjadi ancaman serius bagi pemerintah maupun masyarakat [1], maka dari itu menjaga lingkungan merupakan masalah yang harus dipecahkan bersama. Membuang sampah pada tempatnya sering kali dianggap hal yang sepele oleh kebanyakan orang di karenakan kurangnya rasa tanggung jawab terhadap diri sendiri untuk menjaga lingkungan [2]. Penuhnya kapasitas sampah yang ada pada tempat penampungan membuat orang membuang sampah sembarangan serta jauhnya lokasi pembuangan sampah membuat pola pikir manusia menjadi kurang peduli terhadap sampah yang ada di lingkungan [3], sehingga apabila tempat pembuangan sampah tidak diperhatikan secara khusus maka hal ini dapat mengakibatkan lingkungan mejadi kumuh dan kotor, dengan demikian bibit penyakit sangat mudah bersarang. Dalam dunia pendidikan hal ini dapat mengganggu konsentrasi dalam kegiatan belajar dan bau yang menyengat mengakibatkan suasana belajar menjadi tidak kondusif [4].

Pada situasi yang seperti ini, maka dibutuhkan robot sampah yang mampu memberi indikator apabila kapasitas sampah pada tempat penampungan sudah hampir penuh sehingga memudahkan petugas kebersihan dalam melakukan pengontrolan dan dibutuhkan pula suatu sistem yang dapat menginformasikan kualitas udara sekitar sampah apakah masih dalam kapasitas normal atau tidak [5]–[8], dengan demikian polusi udara dalam lingkungan belajar tidak terjadi. Namun hal ini masih belum sepenuhnya dapat memecahkan masalah yang ditimbulkan oleh sampah. Maka dibutuhkan juga suatu alat yang dapat dipanggil ke lokasi sampah [9], sehinga hal ini tidak mengganggu kelangsungan kegiatan

belajar yang ada di kelas dan menciptakan suasana yang kondusif serta proses permasalahan ini dapat diselesaikan dengan efektif.

Berjalannya zaman, perkembangan teknologi *smartphone* menjadi menjadi sangat pesat. Pada saat ini *smartphone* telah menjadi hal yang pokok dalam menunjang kehidupan sehari-hari. Penggunaan *smartphone* ini banyak digunakan karena dapat mempermudah aktivitas terutama komunikasi dan media informasi. Namun hal ini masih belum cukup, pemanfaat *smartphone* di era saat ini perlu ditingkatkan lagi agar dapat membantu kegiatan manusia [10].

Dengan demikian, sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada sekarang dan dunia industri yang serba otomatis yaitu Industry 4.0, maka masyarakat di dunia harus mampu menyesuaikan diri untuk ikut serta berperan di dalamnya. Maka dari itu pemanfaat teknologi yang ada perlu dilakukan secara maksimal agar tidak menjadi masyarakat yang tertinggal akan perkembangan dunia teknologi yang ada sekarang. Seperti halnya *smartphone*, setiap orang yang ada di dunia ini rata-rata mempunyai *smartphone* sebagai alat komunikasi dan informasi [11].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis bertujuan merancang suatu robot sampah pintar yang mampu dikontrol dan dimonitor menggunakan aplikasi pada *smartphone* dan mampu memberikan informasi kualitas udara serta suhu disekitar robot melalui komunikasi antara *smartphone* dengan mikrokontroler yang berbasis IoT (*Internet of Things*) sehingga diharapkan robot sampah ini dapat membantu pemecahan permasalahan sampah yang ada dan menciptakan suasana yang kondusif [12], [13]. Robot sampah pintar yang dirancang pada penelitian ini dikontrol menggunakan *joystick* serta mampu dimonitoring pada aplikasi yang telah [14], [15]. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul **“Kontrol dan Monitoring STARTBOT (*Smart Trash Robot*) Menggunakan Aplikasi Blynk”**.

1.2. Perumusan Masalah

Perancangan robot kotak sampah pintar ini perlu dilakukan setelah memperhatikan hal-hal berikut :

1. Tidak adanya indikator yang menunjukkan bahwa tempat penampungan sampah dalam kondisi penuh.
2. Kurangnya kepedulian terhadap permasalahan sampah yang ada dilingkungan
3. Bau sampah yang tidak sedap sehingga membuat kondisi belajar menjadi tidak kondusif.
4. Tidak adanya alat yang mampu mengetahui kualitas udara disekitar gedung belajar.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya ruang lingkup tentang pembahasan ini, maka penulis membatasi permasalahan tersebut pada :

1. Sistem kontrol gerak pada STARBOT.
2. Proses perancangan aplikasi kontrol STARBOT.
3. Proses pembacaan dan pengiriman data sensor dari robot ke aplikasi server.
4. Sistem monitoring pada STARBOT.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

1. Mengetahui sistem kontrol gerak pada STARBOT.
2. Memahami proses perancangan aplikasi kontrol STARBOT.
3. Memahami proses pembacaan dan pengiriman data sensor dari robot ke aplikasi server.
4. Mempelajari sistem monitoring pada STARBOT.

1.4.2. Manfaat

Manfaat dari pembuatan STARBOT (*Smart Trash Robot*) ini antara lain sebagai berikut :

1. Membantu petugas kebersihan dalam mengontrol kapasitas sampah pada sebuah gedung belajar.
2. Menciptakan suasana belajar yang kondusif.
3. Mengurangi polusi udara pada ruang belajar akibat sampah yang menumpuk.
4. Mempermudah dalam proses pembuangan sampah.
5. Memaksimalkan penggunaan teknologi yang ada.

1.5. Metode Penulisan

1.5.1. Metode Literatur

Metode literatur yang dilakukan yaitu dengan cara mencari dan mengumpulkan literatur pada pembuatan tugas akhir ini, antara lain data dikumpulkan dari buku pustaka dan mencari informasi dari internet (*cyber*).

1.5.2. Metode Wawancara

Metode wawancara yaitu dengan melakukan tukar pikiran tentang alat yang dibuat bersama dosen pembimbing serta teman-teman di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5.3. Metode Observasi

Metode observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat yang dibuat sebagai acuan untuk mendapatkan data-data hasil pengukuran dan penelitian alat, sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan serta sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini penulis membahas tentang teori dan komponen pendukung dari perancangan alat yang digunakan pada proposal ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahap-tahap perancangan sistem secara keseluruhan, mulai dari blok diagram, flowchart serta penjelasan dari alat.

BAB IV : JADWAL KEGIATAN DAN ANGGARAN BIAYA

Bab ini berisi mengenai jadwal kegiatan dan anggaran biaya pembuatan alat.